

Docket No.: 8733.904.00-US
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Don Gyou LEE et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: October 23, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND
METHOD FOR IMPROVING COLOR
REPRODUCTIBILITY THEREOF

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	P2002-0088455	December 31, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 23, 2003

Respectfully submitted,

By 

Kurt M. Eaton

Registration No.: 51,640

MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP

1900 K Street, N.W.

Washington, DC 20006

(202) 496-7500

Attorneys for Applicant



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0088455
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 31일
Date of Application DEC 31, 2002

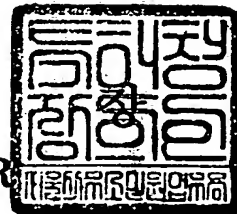
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 04 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0077
【제출일자】	2002.12.31
【국제특허분류】	G02F 1/13
【발명의 명칭】	액정 표시장치 및 그 색 재현율 향상 방법
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND METHOD FOR IMPROVING COLOR GAMUT THEREOF
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	1999-055150-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이돈규
【성명의 영문표기】	LEE, Don Gyou
【주민등록번호】	711027-1002115
【우편번호】	730-360
【주소】	경상북도 구미시 진평동 주공아파트 101동 1002호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송기연
【성명의 영문표기】	SONG, Ki Yon
【주민등록번호】	620207-1006012
【우편번호】	459-748
【주소】	경기도 평택시 지산동 미주아파트 103동 905호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	길정호
【성명의 영문표기】	KIL, Jung Ho

【주민등록번호】 730928-1524511
【우편번호】 730-350
【주소】 경상북도 구미시 임수동 동락원 이재관 904호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다
리인 박장
원 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 3 면 3,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 32,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정 표시장치 및 그 색 재현율 향상방법에 관한 것으로, 복수의 계조를 갖는 청색에 대해서 계조를 증가시키면서, 액정 패널에서 표시되는 컬러를 측정하여 색 재현율이 저하될 때의 계조를 검출하고, 룩업 테이블에 색 재현율이 저하되기 직전 계조의 계조값을 색 재현율이 저하되는 계조부터 최상위 계조의 계조값으로 저장하여 이를 통해 화상정보를 보정함으로써, 청색의 계조가 증가될 경우에 색도도에서 y값 변동이 발생하여 색 재현율이 낮아지는 현상을 방지한다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

액정 표시장치 및 그 색 재현을 향상 방법{LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND METHOD FOR IMPROVING COLOR GAMUT THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도1은 일반적인 액정패널 및 그 구동부의 개략적인 블럭 구성을 보인 예시도.

도2는 자연계의 모든 색을 정량적으로 나타내는 x,y 색도도.

도3은 액정 표시장치의 셀-갭에 따른 적색, 녹색, 청색의 투과도 차이를 보인 Gooth-Tarry 곡선을 보인 그래프도.

도4는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시장치의 블럭 구성을 보인 예시도.

도5는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시장치의 색 재현을 향상방법을 보인 순서흐름도.

도6은 도4에 있어서, 64 비트의 계조를 갖는 청색의 계조 증가에 따라 룩업 테이블에 저장되는 계조값을 보인 예시도.

도7은 도6에 있어서, 룩업 테이블에 저장된 계조값을 통해 청색의 계조를 점차 증가시키면서 표시한 그래프를 보인 예시도.

도8은 도4에 있어서, 64 비트의 계조를 갖는 청색의 계조 증가에 따라 룩업 테이블에 저장되는 적색, 녹색 및 청색의 계조값을 보인 예시도.

도9는 도8에 있어서, 룩업 테이블에 저장된 계조값을 통해 청색의 계조를 점차 증가시키면서 표시한 그래프를 보인 예시도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

200:액정 패널 210:인터페이스부

220:타이밍 제어부 230:전원부

240:게이트 구동부 250:데이터 구동부

260:룩업 테이블 270:데이터 처리부

DATA[R,G,B]:화상정보 CS:제어신호

VCC:시스템전원 V_{G-ON} , V_{G-OFF} :게이트 온/오프 전원 V_{REF} :기준전압 V_{COM} :공통전압

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18> 본 발명은 액정 표시장치 및 그 색 재현율 향상 방법에 관한 것으로, 특히 복수의 계조를 갖는 적색(red), 녹색(green) 및 청색(blue)을 혼합하여 다양한 색상을 표시하는 컬러 액정 표시장치의 색 재현율을 향상시키기에 적당하도록 한 액정 표시장치 및 그 색 재현율 향상 방법에 관한 것이다.

<19> 최근 들어, 화상을 표시하는 컬러 표시장치들 중에서, 박막형 평판 표시장치가 가볍고, 어느 장소에든지 쉽게 사용할 수 있는 장점 때문에 집중적인 개발의 대상이 되고 있다. 특히, 액정 표시장치는 해상도가 높고, 동화상을 실현하기에 충분할 만큼 반응 속도가 빠르기 때문에, 가장 활발한 연구가 이루어지고 있다.

<20> 상기 액정 표시장치의 원리는 액정의 광학적 이방성과 분극 성질을 이용한 것이다. 즉, 방향성을 갖고 있는 액정 분자의 배향 방향을 분극성을 이용하여 인위적으로 조절함으로써, 배향 방향에 따른 광학적 이방성으로 빛의 투과, 차단이 가능하다. 이것을 응용하여 컬러 표시장치로 사용한다. 현재에는 박막 트랜지스터와 그것에 연결된 화소전극이 행렬 방식으로 배열된 능동 매트릭스 액정 표시장치가 뛰어난 화질을 제공하기 때문에 가장 많이 사용되고 있다. 일반적인 액정 표시장치의 구조를 자세히 살펴보면 다음과 같다.

<21> 상기 액정 표시장치의 한쪽 패널(즉, 컬러 필터 패널)은 투명 기판 위에 화소의 위치에 적색(red), 녹색(green) 및 청색(blue)의 컬러 필터가 순차적으로 배치된 구조로 이루어져 있다. 그 컬러 필터 사이에는 블랙 매트릭스가 그물 모양으로 형성되어 있다. 그리고, 상기 컬러 필터 위에 공통전극이 형성되어 있다.

<22> 상기 액정 표시장치의 다른 쪽 패널(즉, 박막 트랜지스터 어레이 패널)은 투명 기판위에 행렬 방식으로 설계된 화소의 위치에 화소전극들이 배열된 구조로 이루어져 있다. 그 화소 전극의 수평 방향을 따라서 신호 배선이 형성되어 있고, 수직 방향을 따라서 데이터 라인이 형성되어 있다. 그 화소 전극의 한쪽 구석에는 화소 전극을 구동하기 위한 박막 트랜지스터가 형성되어 있다. 그 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 신호 배선에 연결되어 있고(따라서, 게이트 라인이라고 지칭한다), 박막 트랜지스터의 소스 전극이 데이터 라인에 연결되어 있다.

<23> 그리고, 상기 각각의 게이트 라인과 데이터 라인 끝단에는 외부의 구동 회로와 연결하기 위한 패드부가 형성되어 있다.

- <24> 상기한 바와같은 컬러필터 패널과 박막 트랜지스터 어레이 패널이 일정한 간격(이 간격을 셀-갭(cell gap)이라고 부른다)을 두고 서로 대향하여 부착되고, 그 사이에 액정 층이 형성되어 액정 패널을 이루게 된다.
- <25> 상기한 바와같은 액정 패널 및 그 구동부에 대해서 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <26> 도1은 일반적인 액정패널 및 그 구동부의 개략적인 블록 구성을 보인 예시도이다.
- <27> 도1을 참조하면, 외부로부터 화상정보(DATA[R,G,B])와 제어신호(CS)가 인터페이스 부(110)를 통해 타이밍 제어부(120)에 인가되고, 또한 시스템전원(VCC)이 타이밍 제어부(120)와 전원부(130)에 인가된다.
- <28> 상기 타이밍 제어부(120)는 게이트 구동부(140)에 제어신호(CS)를 공급하고, 또한 데이터 구동부(150)에 화상정보(DATA[R,G,B])와 제어신호(CS)를 공급한다. 이때, 타이밍 제어부(120)는 제어신호(CS)로써, 소정의 클럭신호, 게이트 스타트 신호 및 타이밍 신호를 공급하여 게이트 구동부(140)와 데이터 구동부(150)의 구동 타이밍을 제어한다.
- <29> 한편, 상기 전원부(130)는 상기 시스템전원(VCC)을 입력받아 게이트 구동부(140)에 게이트 온/오프 전원(V_{G-ON} , V_{G-OFF})을 공급하고, 데이터 구동부(150)에 기준전압(V_{REF})을 공급하며, 액정패널(100)의 공통전극에 공통전압(V_{COM})을 공급한다.
- <30> 그리고, 상기 게이트 구동부(140)는 타이밍 제어부(120)의 제어신호(CS)와 전원부(130)의 게이트 온/오프 전원(V_{G-ON} , V_{G-OFF})을 인가받아, 액정패널(100)의 게이트 라인에 순차적으로 주사신호를 공급한다.

- <31> 한편, 상기 데이터 구동부(150)는 상기 타이밍 제어부(120)로부터 공급되는 화상정보(DATA[R,G,B]) 및 제어신호(CS)와 상기 전원부(130)로부터 공급되는 기준전압(V_{REF})을 인가받아, 액정패널(100)의 데이터 라인에 화상정보를 공급한다.
- <32> 따라서, 상기 액정패널(100)은 단위 화소가 매트릭스 형태로 배열되어, 상기 게이트 구동부(140)를 통해 공급되는 주사신호에 따라 데이터 구동부(150)를 통해 공급되는 화상정보(DATA[R,G,B])를 표시한다.
- <33> 상기 액정 표시장치는 적색, 녹색 및 청색의 화상정보(DATA[R,G,B])를 액정패널(100)의 대응하는 단위 화소에 각각 공급하고, 그 3개 화소가 액정 패널(100)의 화면에서 하나의 도트(dot)로 정의되어 적색, 녹색 및 청색이 혼합된 컬러가 표시된다.
- <34> 일반적으로, 액정 표시장치는 자연색에 근접한 컬러를 표시하기 위해서 상기 적색, 녹색 및 청색이 복수의 계조를 갖도록 하고, 그 복수의 계조를 갖는 적색, 녹색 및 청색을 혼합하여 다양한 컬러를 표시하고 있다. 즉, 상기 적색, 녹색 및 청색의 3원색만을 사용할 경우에 액정 표시장치에서 나타낼 수 있는 컬러는 2^3 개(즉, 검정, 적색, 녹색, 청색, 흰색, 적색+녹색, 녹색+청색, 청색+적색)의 8가지 색상을 나타낼 수 있으나, 상기 적색, 녹색 및 청색이 8비트의 계조를 갖는 경우에는 2^24 개의 16,777,216 가지 색상을 나타낼 수 있게 된다.
- <35> 도2는 자연계의 모든 색을 정량적으로 나타내는 x,y 색도도로서, 그 색도좌표의 위치에 따라 색상과 색 포화도를 표현한다.
- <36> 도2를 참조하면, 말굽 형태로 도시된 폐곡선(C-100)의 선상 및 그 내부는 인간의 눈으로 느끼는 색의 전체 범위를 나타내며, "R, G, B"로 표시된 꼭지점에 의해 정의된

삼각형 영역(T-100)은 NTSC 형광체를 통해 표시할 수 있는 적색, 녹색, 청색의 꼭지점을 연결한 색 재현 영역을 나타낸다.

<37> 또한, "R1, G1, B1"로 표시된 그래프는 액정 표시장치를 통해 적색, 녹색, 청색 각각에 대해서 계조별로 컬러를 표시하고, 이를 측정한 색도 좌표의 위치를 연결한 그래프를 나타낸다.

<38> 즉, 액정 표시장치를 통해 적색의 계조를 점차 증가시키면서 표시할 경우에 색도도에서 R1-그래프와 같은 분포를 갖게 되고, 녹색의 계조를 점차 증가시키면서 표시할 경우에 색도도에서 G1-그래프와 같은 분포를 갖게 되며, 청색의 계조를 점차 증가시키면서 표시할 경우에 색도도에서 B1-그래프와 같은 분포를 갖게 된다.

<39> 그런데, 이때 상기 청색의 계조가 증가될 경우에 B1-그래프의 끝부분에서는 NTSC 형광체의 색 재현영역(T-100)의 "B" 꼭지점으로부터 멀어지는 y값 변동이 발생한다. 이는 청색의 계조가 증가될 경우에 NTSC에서 정한 색 재현율이 오히려 낮아지는 것을 의미한다.

<40> 상기한 바와같이 청색의 계조가 증가될 경우에 색 재현율이 낮아지는 현상을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<41> 도3은 액정 표시장치의 셀-갭에 따른 적색, 녹색, 청색의 투과도 차이를 보인 Gooth-Tarry 곡선을 보인 그래프도이다.

<42> 도3을 참조하면, 액정 표시장치의 적색, 녹색, 청색은 가시광선 영역에서 서로 다른 파장을 갖기 때문에 액정 표시장치의 셀-갭과 굴절률에 따라 투과율 차이를 보이며, 이로 인해 색의 왜곡이 발생할 수 있다.

<43> 특히, 청색의 경우는 투과율이 정상적인 셀-갭에서 오히려 감소함에 따라 도2에 도시된 색도도의 B1-그래프 끝부분에서 y값 변동을 일으키는 원인이 된다.

<44> 상술한 바와같이 종래의 액정 표시장치는 청색의 계조가 증가될 경우에 색 재현율이 오히려 낮아지는 문제점이 있었다.

<45> 따라서, 액정 표시장치의 화질 저하에 따른 소비자들의 불만이 증대되고, 표시장치 시장에서 액정 표시장치의 경쟁력이 저하되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<46> 본 발명은 상기한 바와같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창안한 것으로, 본 발명의 목적은 복수의 계조를 갖는 적색, 녹색 및 청색을 혼합하여 다양한 색상을 표시하는 컬러 액정 표시장치의 색 재현율을 향상시킬 수 있는 액정 표시장치 및 그 색 재현율 향상 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<47> 상기 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정 표시장치는 복수의 게이트 라인들과 데이터 라인들이 교차하며, 적색, 녹색 및 청색 화소들이 매트릭스 형태로 배열된 액정 패널과; 상기 게이트 라인들에 주사신호를 인가하는 게이트 구동부와; 복수의 계조를 갖는 적색, 녹색 및 청색 중의 적어도 하나의 색에 대해서 계조가 증가됨에 따라 색 재현율이 저하되는 계조부터 최상위 계조의 계조값으로 색 재현율 저하가 발생되기 직전 계조의 계조값이 저장되는 룩업 테이블과; 상기 룩업 테이블의 계조값에 의해 화상정보를 보정하는 데이터 처리부와; 상기 데이터 처리부로부터 보정된 화상정보를 입력받아 상기

액정 패널의 데이터 라인들에 인가하는 데이터 구동부를 구비하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<48> 상기 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정 표시장치의 색 재현율 향상방법은 복수의 계조를 갖는 적색, 녹색 및 청색 중의 적어도 하나의 색에 대해서 계조를 증가시키면서, 액정 패널에서 표시되는 컬러를 측정하여 색 재현율 저하가 발생된 계조를 검출하는 단계와; 상기 색재현율 저하가 발생된 계조로부터 최상위 계조의 계조값으로 색 재현율이 저하되기 직전 계조의 계조값을 저장하는 단계와; 상기 계조값에 의해 화상정보를 보정하는 단계와; 상기 보정된 화상정보를 액정 패널의 데이터 라인들에 인가하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<49> 상기한 바와같은 본 발명에 의한 액정 표시장치 및 그 색 재현율 향상방법에 대해서 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<50> 도4는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시장치의 블럭 구성을 보인 예시도이고, 도5는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시장치의 색 재현율 향상방법을 보인 순서흐름도이다.

<51> 도4 및 도5를 참조하면, 외부로부터 화상정보(DATA[R,G,B])와 제어신호(CS)가 인터페이스부(210)를 통해 타이밍 제어부(220)에 인가되고, 시스템전원(VCC)이 타이밍 제어부(220)와 전원부(230)에 인가된다.

<52> 상기 타이밍 제어부(220)는 게이트 구동부(240)와 데이터 구동부(250)에 제어신호(CS)를 공급하고, 또한 데이터 처리부(270)에 화상정보(DATA[R,G,B])를 공급한다. 이때, 타이밍 제어부(220)는 제어신호(CS)로써, 소정의 클럭신호, 게이트 스타트 신호 및 타이

밍 신호를 공급하여 게이트 구동부(240)와 데이터 구동부(250)의 구동 타이밍을 제어한다.

- <53> 상기 전원부(230)는 시스템전원(VCC)을 입력받아 게이트 구동부(240)에 게이트 온/오프 전원(V_{G-ON} , V_{G-OFF})을 공급하고, 데이터 구동부(250)에 기준전압(V_{REF})을 공급하며, 액정패널(200)의 공통전극에 공통전압(V_{COM})을 공급한다.
- <54> 그리고, 상기 게이트 구동부(240)는 타이밍 제어부(220)의 제어신호(CS)와 전원부(230)의 게이트 온/오프 전원(V_{G-ON} , V_{G-OFF})을 인가받아, 액정패널(200)의 게이트 라인에 순차적으로 주사신호를 공급한다.
- <55> 한편, 룩업 테이블(260)은 복수의 계조를 갖는 청색에 대해서 계조를 증가시키면서, 상기 액정 패널(200)에서 표시되는 컬러를 측정하여 색 재현율이 저하될 때의 계조를 검출한다.
- <56> 예를 들어, 64 비트(bit)의 계조를 갖는 청색에 대해서 계조를 증가시키면서, 상기 액정 패널(200)에서 표시되는 컬러를 측정하면, 도6의 룩업 테이블(260)에 저장되는 계조값에서 알 수 있는 바와같이 색 재현율이 저하되는 계조는 52 비트이다.
- <57> 따라서, 상기 도6의 룩업 테이블(260)에는 색 재현율이 저하되기 직전 계조인 51 비트의 계조값, 즉 50 이 색 재현율이 저하되는 계조인 52 비트부터 최상위 계조인 64 비트의 계조값으로 저장된다.
- <58> 한편, 상기 데이터 처리부(270)는 상기 룩업 테이블(260)에 저장된 계조값을 통해 상기 타이밍 제어부(220)로부터 공급되는 화상정보(DATA[R,G,B])를 보정한다. 예를 들어, 상기 데이터 처리부(270)는 타이밍 제어부(220)로부터 공급되는 화상정보

(DATA[R,G,B])에서 청색의 계조가 52 비트보다 클 경우에 해당 비트의 계조값을 상기 룩업 테이블(260)에 저장된 계조값, 즉 50 으로 보정한다.

<59> 그리고, 상기 데이터 구동부(250)는 상기 데이터 처리부(270)로부터 보정된 화상정보(DATA[R,G,B])와 상기 전원부(230)로부터 기준전압(V_{REF})을 인가받아, 상기 타이밍 제어부(220)로부터 인가되는 제어신호(CS)에 의해 상기 게이트 구동부(240)와 구동 타이밍이 제어되어 상기 액정 패널(200)의 데이터 라인들에 보정된 화상정보(DATA[R,G,B])를 공급한다.

<60> 상술한 바와같이 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시장치 및 그 색 재현을 향상 방법은 복수의 계조를 갖는 청색에 대해서 계조를 증가시키면서, 액정 패널에서 표시되는 컬러를 측정하여 색 재현율이 저하될 때의 계조를 검출하고, 룩업 테이블에 색 재현율이 저하되기 직전 계조의 계조값을 색 재현율이 저하되는 계조부터 최상위 계조의 계조값으로 저장하여 이를 통해 화상정보를 보정한다.

<61> 따라서, 도7의 예시도에 도시한 바와같이 청색의 계조를 점차 증가시키면서 표시할 경우에 B11-그래프와 같은 분포를 갖게 된다. 즉, 종래 도2의 B1-그래프 끝부분에서 y 값 변동이 발생하는 현상을 방지할 수 있게 되어 색 재현율이 낮아지는 현상을 방지할 수 있다.

<62> 한편, 도8은 상기 도6에 도시된 룩업 테이블(260)의 청색 계조값에 적색과 녹색의 계조값을 혼합한 예를 보인 예시도이다.

<63> 도8을 참조하면, 상기 도6과 동일하게 64 비트의 계조를 갖는 청색에 대해서 계조를 증가시키면서, 액정 패널에서 표시되는 컬러를 측정하여 색 재현율이 저하되는 계조,

즉 52 비트를 검출하고, 룩업 테이블(360)에 색 재현율이 저하되기 직전 계조인 51 비트의 계조값, 즉 50 이 색 재현율이 저하되는 계조인 52 비트부터 최상위 계조인 64 비트의 계조값에 저장된다.

<64> 그런데, 도8의 룩업 테이블(360)에서는 상기 청색의 색 재현율이 저하되는 계조, 즉 52 비트로부터 64 비트까지 청색의 계조값 50 을 저장하고, 또한 녹색의 계조값 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7 을 순차적으로 혼합하며, 53 비트에서 64 비트까지 적색의 계조값 1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6 을 순차적으로 혼합한다.

<65> 상기한 바와같이 복수의 계조를 갖는 청색의 색 재현율이 저하되기 직전 계조의 계조값이 색 재현율이 저하되는 계조부터 최상위 계조의 계조값에 저장되고, 또한 적색과 녹색의 계조값이 혼합될 경우에, 계조 증가에 따라 액정 패널에 표시되는 청색은 도9의 예시도에 도시한 B21-그래프와 같은 분포를 갖게 된다. 즉, B21-그래프의 끝부분은 상기 도7의 B11-그래프 끝부분에 비해 상기 도2에 도시한 NTSC 형광체의 색 재현영역(T-100)의 "B" 꼭지점과 가까워져 본 발명의 제1실시예에 비해 색 재현율을 보다 향상시킬 수 있게 된다.

【발명의 효과】

<66> 상술한 바와같이 본 발명에 의한 액정 표시장치 및 그 색 재현율 향상방법은 복수의 계조를 갖는 청색에 대해서 계조를 증가시키면서, 액정 패널에서 표시되는 컬러를 측정하여 색 재현율이 저하될 때의 계조를 검출하고, 룩업 테이블에 색 재현율이 저하되기 직전 계조의 계조값을 색 재현율이 저하되는 계조부터 최상위 계조의 계조값으로 저장하여 이를 통해 화상정보를 보정함으로써, 청색의 계조가 증가될 경우에 색도도에서 y값 변동이 발생하여 색 재현율이 낮아지는 현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<67> 따라서, 액정 표시장치의 화질이 개선되어 소비자들의 만족감을 증대시킬 수 있는 효과가 있으며, 이로 인해 표시장치 시장에서 액정 표시장치의 경쟁력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

복수의 게이트 라인들과 데이터 라인들이 교차하며, 적색, 녹색 및 청색 화소들이 매트릭스 형태로 배열된 액정 패널과; 상기 게이트 라인들에 주사신호를 인가하는 게이트 구동부와; 복수의 계조를 갖는 적색, 녹색 및 청색 중의 적어도 하나의 색에 대해서 계조가 증가됨에 따라 색 재현율이 저하되는 계조로부터 최상위 계조의 계조값으로 색 재현율 저하가 발생되기 직전 계조의 계조값이 저장되는 룩업 테이블과; 상기 룩업 테이블의 계조값에 의해 화상정보를 보정하는 데이터 처리부와; 상기 데이터 처리부로부터 보정된 화상정보를 입력받아 상기 액정 패널의 데이터 라인들에 인가하는 데이터 구동부를 구비하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 룩업 테이블에 청색의 계조값이 저장되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 룩업 테이블에 계조값이 저장되는 청색의 계조는 64 비트인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 룩업 테이블에 계조값이 저장되는 청색은 52 비트의 계조에서 색 재현율 저하가 발생하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 룩업 테이블에 저장된 청색의 계조 52 비트부터 최상위 계조 64 비트의 계조값은 51 비트의 계조값과 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 룩업 테이블에 저장된 52 비트부터 64 비트의 계조값은 적색, 녹색 및 청색 중의 적어도 두개의 계조값이 혼합되어 저장되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

【청구항 7】

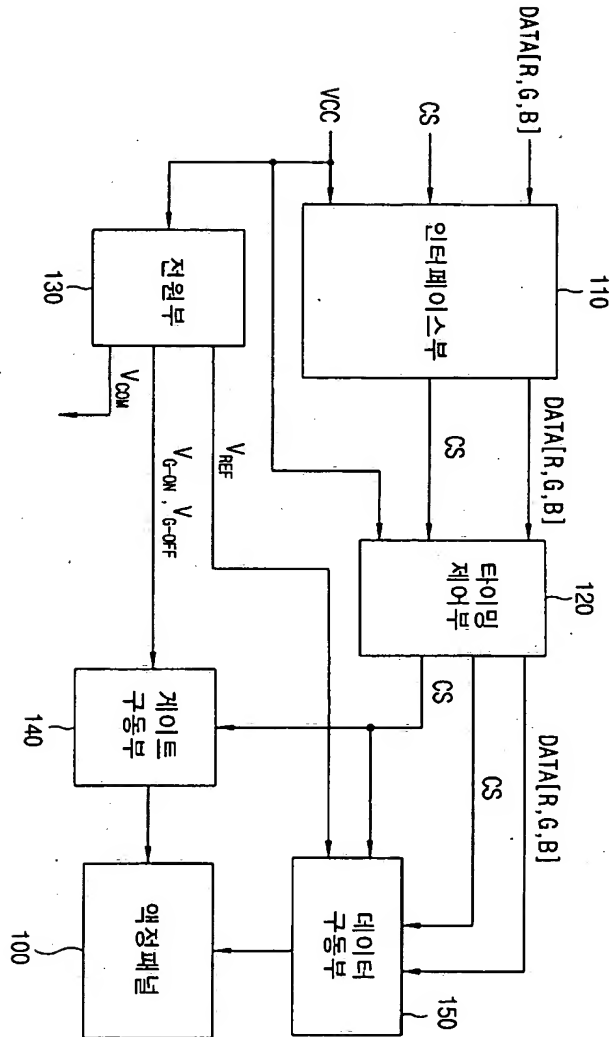
복수의 계조를 갖는 적색, 녹색 및 청색 중의 적어도 하나의 색에 대해서 계조를 증가시키면서, 액정 패널에서 표시되는 컬러를 측정하여 색 재현율 저하가 발생된 계조를 검출하는 단계와; 상기 색재현율 저하가 발생된 계조로부터 최상위 계조의 계조값으로 색 재현율이 저하되기 직전 계조의 계조값을 저장하는 단계와; 상기 계조값에 의해 화상정보를 보정하는 단계와; 상기 보정된 화상정보를 액정 패널의 데이터 라인들에 인가하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 색 재현율 향상방법.

【청구항 8】

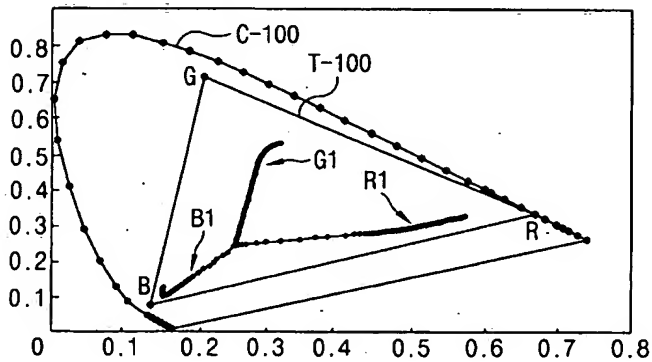
제 7 항에 있어서, 상기 색 재현율 저하가 발생된 계조는 64 비트의 계조를 갖는 청색의 52 비트 계조인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 색 재현율 향상방법.

【도면】

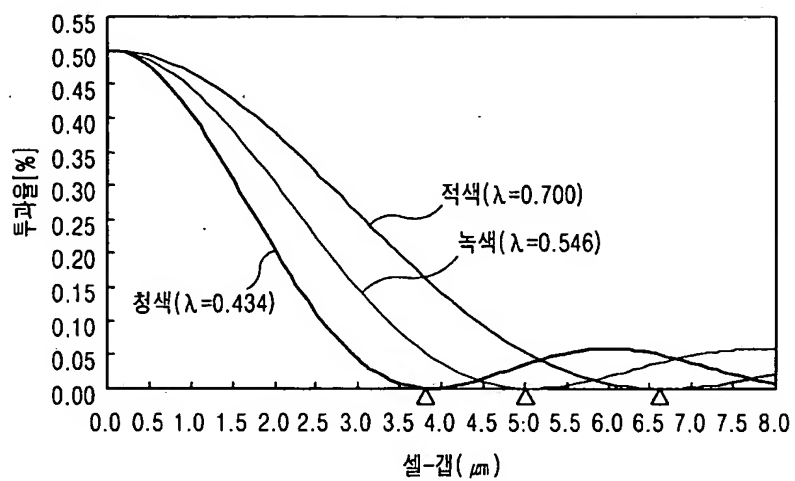
【도 1】



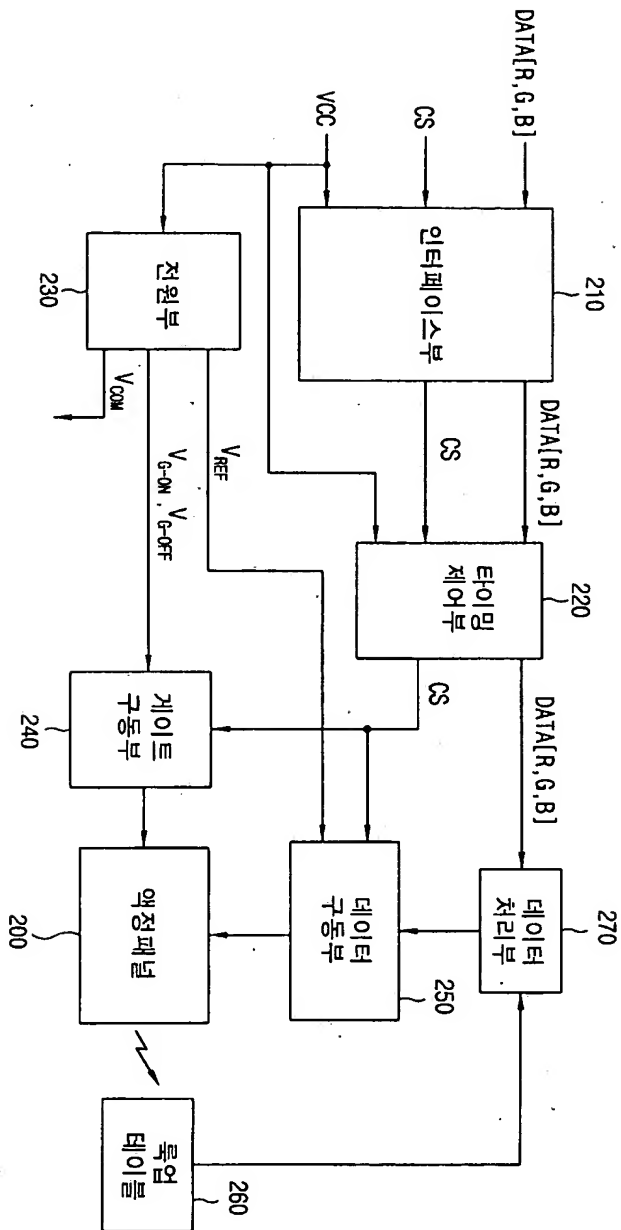
【도 2】



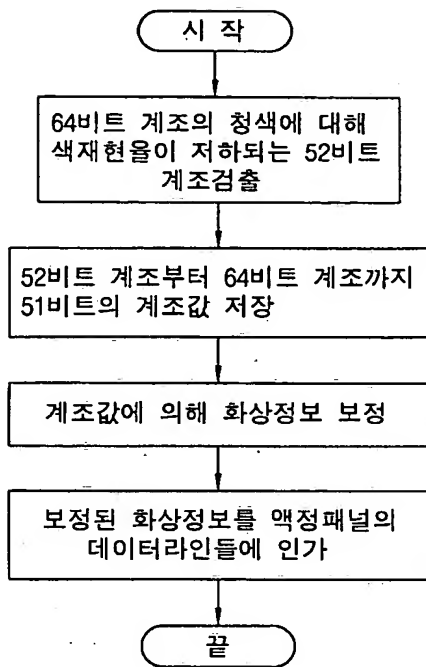
【도 3】



【도 4】



【도 5】

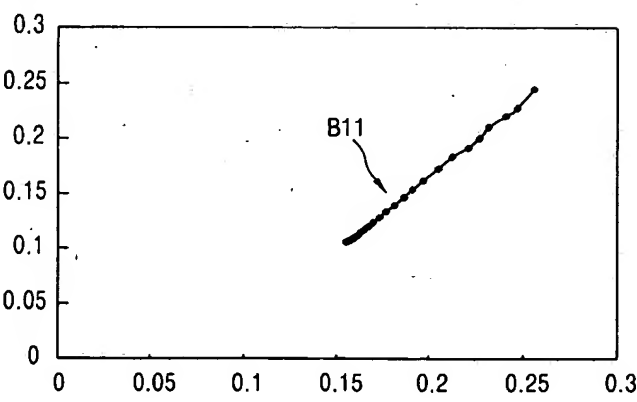


【도 6】

260

B	
제조비	제조값
64	50
63	50
62	50
61	50
60	50
59	50
58	50
57	50
56	50
55	50
54	50
53	50
52	50
51	50
50	49
49	48
48	47
...	...
3	2
2	1
1	0

【도 7】



【도 8】

360 ↗

R	B		계조값	계조비트
	6	5		
계조값	7	6	50	64
계조값	6	5	50	63
계조값	5	4	50	62
계조값	4	3	50	61
계조값	3	2	50	60
계조값	2	1	50	59
계조값	1	0	50	58
계조값	0	0	50	57
계조값	0	0	50	56
계조값	0	0	50	55
계조값	0	0	50	54
계조값	0	0	50	53
계조값	0	0	50	52
계조값	0	0	50	51
계조값	0	0	50	50
계조값	0	0	49	49
계조값	0	0	48	48
계조값	0	0	47	47
계조값	0	0	46	46
계조값	0	0	45	45
계조값	0	0	44	44
계조값	0	0	43	43
계조값	0	0	42	42
계조값	0	0	41	41
계조값	0	0	40	40
계조값	0	0	39	39
계조값	0	0	38	38
계조값	0	0	37	37
계조값	0	0	36	36
계조값	0	0	35	35
계조값	0	0	34	34
계조값	0	0	33	33
계조값	0	0	32	32
계조값	0	0	31	31
계조값	0	0	30	30
계조값	0	0	29	29
계조값	0	0	28	28
계조값	0	0	27	27
계조값	0	0	26	26
계조값	0	0	25	25
계조값	0	0	24	24
계조값	0	0	23	23
계조값	0	0	22	22
계조값	0	0	21	21
계조값	0	0	20	20
계조값	0	0	19	19
계조값	0	0	18	18
계조값	0	0	17	17
계조값	0	0	16	16
계조값	0	0	15	15
계조값	0	0	14	14
계조값	0	0	13	13
계조값	0	0	12	12
계조값	0	0	11	11
계조값	0	0	10	10
계조값	0	0	9	9
계조값	0	0	8	8
계조값	0	0	7	7
계조값	0	0	6	6
계조값	0	0	5	5
계조값	0	0	4	4
계조값	0	0	3	3
계조값	0	0	2	2
계조값	0	0	1	1
계조값	0	0	0	0

【도 9】

